

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-070191

(43)Date of publication of application : 07.03.2000

(51)Int.Cl.

A47L 9/02  
A47L 9/04  
// A61H 23/02  
A61H 39/04

(21)Application number : 11-024437

(22)Date of filing : 01.02.1999

(71)Applicant : LG ELECTRONICS INC

(72)Inventor :  
LEE DONG YOOL  
YOON JU HAN  
SAI YOFUKU  
LIM KYOUNG SUK  
JEONG HOI KIL  
PARK SANG JUN

(30)Priority

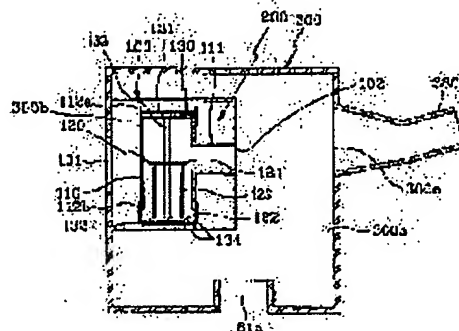
Priority number : 98 9835908 Priority date : 01.09.1998 Priority country : KR  
98 9862815 31.12.1998 KR

## (54) SUCTION PORT BODY FOR VACUUM CLEANER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a suction port body for vacuum cleaner wherein a variety of foreign matters such as dust attached to the surface of bedclothes or the like can be automatically separated so that cleaning efficiencies can be improved.

SOLUTION: The suction port body 300 has a main air passage 380, wherein a main suction port 61a to draw outside air and an exhaust port 380a to send the air drawn from the port 61a to a main body of a vacuum cleaner are provided, an auxiliary suction port 101 to draw outside air, and an auxiliary air passage 300b wherein a through hole 102 to send the air drawn from the port 101 to the main air passage. The suction port body 300 and a vibration generating means 130 which is provided in the passage 300b to generate vibrating forces by means of the flow of the air drawn from the port 101 are provided.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 01.02.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3094012

[Date of registration] 28.07.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-70191

(P2000-70191A)

(43) 公開日 平成12年3月7日(2000.3.7)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト <sup>*</sup> (参考)
A 4 7 L 9/02		A 4 7 L 9/02	D
9/04		9/04	Z
// A 6 1 H 23/02	3 5 4	A 6 1 H 23/02	3 5 4
39/04		39/04	W

審査請求 有 請求項の数55 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願平11-24437

(22) 出願日 平成11年2月1日(1999.2.1)

(31) 優先権主張番号 1998-35908

(32) 優先日 平成10年9月1日(1998.9.1)

(33) 優先権主張国 韓国 (K R)

(31) 優先権主張番号 1998-62815

(32) 優先日 平成10年12月31日(1998.12.31)

(33) 優先権主張国 韓国 (K R)

(71) 出願人 590001669  
エルジー電子株式会社  
大韓民国, ソウル特別市永登浦区汝矣島洞  
20

(72) 発明者 李 東律  
大韓民国 慶▲▲南▲道▼ 昌原市 城  
山洞 76

(72) 発明者 尹 柱▲翰▼  
大韓民国 慶▲▲南▲道▼ 昌原市 加  
音丁洞 391-2

(74) 代理人 100078282  
弁理士 山本 秀策

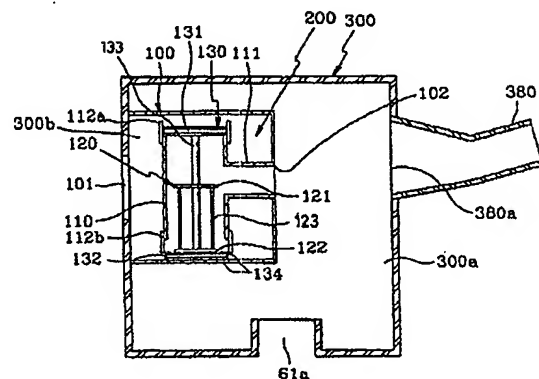
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 真空掃除機用の吸入口体

## (57) 【要約】

【課題】 寝具類の表面についてあるゴミ等の各種の異物質を自動的に分離させることで掃除効率を向上させることのできる真空掃除機用の吸入口体を提供する。

【解決手段】 真空掃除機用の吸入口体は、外部空気を吸入する主吸入口と前記主吸入口から吸入された空気を真空掃除機の本体に送るための排出孔とを設けた主空気流路と、外部空気を吸入する補助吸入口と、前記補助吸入口から吸入された空気を前記主空気流路に送るための通孔とを設けた補助空気流路とを有する吸入口ボディと；前記補助空気流路に設けられ、前記補助吸入口から吸入された空気の流れによって振動力を発生させる振動発生手段と；を備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 外部空気を吸入する主吸入口と前記主吸入口から吸入された空気を真空掃除機の本体に送るための排出孔とを設けた主空気流路と、外部空気を吸入する補助吸入口と、前記補助吸入口から吸入された空気を前記主空気流路に送るための通孔とを設けた補助空気流路とを有する吸入ポートと；前記補助空気流路に設けられ、前記補助吸入口から吸入された空気の流れによって振動力を発生させる振動発生手段と；を備えることを特徴とする真空掃除機用の吸入ポート。

【請求項2】 前記補助空気流路は、前記補助吸入口と連通されるように前記吸入ポートの内側に結合される開放部と、前記主空気流路と連通される通孔とが形成されたハウジングであることを特徴とする請求項1に記載の真空掃除機用の吸入ポート。

【請求項3】 前記振動発生手段は、空気が流入され得るようにその上端及び下端が開放され、一側面には前記通孔と連結される流路管が形成されるダクトと；前記ダクトの内部に設けられ、前記ダクト内に吸入される空気の吸入方向に沿って上下運動する浮上部材と；前記浮上部材の上下運動に従って上下運動しながら、前記ダクトの上端及び下端を選択的に開閉するとともに振動を発生させる振動部材と；を備えることを特徴とする請求項2に記載の真空掃除機用の吸入ポート。

【請求項4】 前記振動部材の上下運動を案内するために、前記ダクトの外側面には所定の間隙に多数のガイド片を設けることを特徴とする請求項3に記載の真空掃除機用の吸入ポート。

【請求項5】 前記浮上部材は、前記ダクトの内径よりも小さな直径を有する少なくとも1つ以上の浮上板を備えることを特徴とする請求項3に記載の真空掃除機用の吸入ポート。

【請求項6】 前記浮上部材は、前記ダクトの下部から流入される空気により上昇する力を受ける上板と、前記ダクトの上部から流入される空気により下降する力を受ける下板と、前記上板と下板とを連結する連結部材とを備えることを特徴とする請求項5に記載の真空掃除機用の吸入ポート。

【請求項7】 前記浮上部材が回転しつつ上下運動するために、前記浮上部材の連結部は垂直線上で所定の角度で傾斜して設けられることを特徴とする請求項6に記載の真空掃除機用の吸入ポート。

【請求項8】 前記浮上部材の上板と下板との間には補助浮上板が設けられることを特徴とする請求項6に記載の真空掃除機用の吸入ポート。

【請求項9】 前記振動部材は、前記浮上部材の上昇により前記ダクトの上部を選択的に開閉する上部開閉板と、前記浮上部材の下降により前記ダクトの下部を選択的に

開閉する下部開閉板と、

前記上部開閉板と下部開閉板とを連結する連結軸とを備えることを特徴とする請求項3に記載の真空掃除機用の吸入ポート。

【請求項10】 前記上部開閉板及び下部開閉板の上面及び下面のうち少なくとも一面には吸音防振材が取り付けられることを特徴とする請求項9に記載の真空掃除機用の吸音部材。

【請求項11】 前記連結軸の下端はハウジングの下面を貫通するように延長され、その先端には振動板が結合され、前記振動部材の下降運動時に前記振動板が前記吸入ポートを直接打撃して振動を発生させることを特徴とする請求項9に記載の真空掃除機用の吸入ポート。

【請求項12】 前記振動板の上面に吸音防振材が結合されることを特徴とする請求項11に記載の真空掃除機用の吸入ポート。

【請求項13】 前記連結軸の下端はハウジングの下面及び前記吸入ポートの底面を貫通するように延長され、その先端には振動板が結合され、前記振動部材の下降運動時に前記振動板が寝具類を直接打撃して振動を発生させることを特徴とする請求項9に記載の真空掃除機用の吸入ポート。

【請求項14】 前記吸入ポートの底面には凹部が形成され、前記凹部には前記振動板が設けられることを特徴とする請求項13に記載の真空掃除機用の吸入ポート。

【請求項15】 前記振動板は前記吸入ポートの主吸入口の前方に位置することを特徴とする請求項14に記載の真空掃除機用の吸入ポート。

【請求項16】 前記補助空気流路内部の所定位置に振動発生手段が複数個設けられることを特徴とする請求項1に記載の真空掃除機用の吸入ポート。

【請求項17】 前記補助空気流路は、前記吸入ポートの上側内部に形成される上部隔壁と、下側内部に形成される下部隔壁とを備え、前記上部隔壁と前記下部隔壁との間には通孔が形成されることを特徴とする請求項1に記載の真空掃除機用の吸入ポート。

【請求項18】 前記振動発生手段は、空気が流入されるようにその上端及び下端が開放され、一側面には前記通孔と連結される流路管が形成されるダクトと；前記ダクトの内部に設けられ、前記ダクト内に吸入される空気の吸入方向に沿って上下運動する浮上部材と；前記浮上部材の上下運動に従って上下運動しながら、前記ダクトの上端及び下端を選択的に開閉するとともに振動を発生させる振動部材と；を備えることを特徴とする請求項17に記載の真空掃除機用の吸入ポート。

【請求項19】 前記浮上部材は、前記ダクトの下部から流入される空気により上昇する力を受ける上板と、前記ダクトの上部から流入される空気により下降する力

を受ける下板と、

前記上板と下板とを連結する連結部材とを備えることを特徴とする請求項18に記載の真空掃除機用の吸入口体。

【請求項20】 前記振動部材は、  
前記浮上部材の上昇により前記ダクトの上部を選択的に開閉する上部開閉板と、  
前記浮上部材の下降により前記ダクトの下部を選択的に開閉する下部開閉板と、  
前記上部開閉板と下部開閉板とを連結する連結軸とを備えることを特徴とする請求項19に記載の真空掃除機用の吸入口体。

【請求項21】 前記連結軸の下端は前記吸入口ボディの底面を貫通するように延長され、その先端には振動板が結合され、前記振動部材の下降運動時に前記振動板が寝具類を直接打撃して振動を発生させることを特徴とする請求項20に記載の真空掃除機用の吸入口体。

【請求項22】 前記吸入口ボディの底面には凹部が形成され、前記凹部には前記振動板が設けられ、前記主吸入口が形成されることを特徴とする請求項21に記載の真空掃除機用の吸入口体。

【請求項23】 前記振動板は前記吸入口ボディの長辺方向に沿って長く形成され、底面には多数の突起が形成されることを特徴とする請求項22に記載の真空掃除機用の吸入口体。

【請求項24】 前記突起の底面には多数の補助突起が形成されることを特徴とする請求項23に記載の真空掃除機用の吸入口体。

【請求項25】 前記振動板の上面及び前記吸入口ボディの底面のうち少なくとも一箇所には多数の吸音部材が取り付けられることを特徴とする請求項21に記載の真空掃除機用の吸音口体。

【請求項26】 前記吸入口ボディの内側には多数の中空形状の案内部材が形成され、前記振動板の上面には前記案内部材により案内される多数の突起が形成されることを特徴とする請求項21に記載の真空掃除機用の吸入口体。

【請求項27】 前記補助吸入口には吸音材が設けられることを特徴とする請求項21に記載の真空掃除機用の吸入口体。

【請求項28】 前記補助吸入口には前記補助空気流路を選択的に開閉可能なカバーを設けて、前記振動板を選択的に動作可能にすることを特徴とする請求項21に記載の真空掃除機用の吸入口体。

【請求項29】 前記吸入口ボディの所定位置には前記振動発生手段の作動状態が見られる透明窓が設けられることを特徴とする請求項21に記載の真空掃除機用の吸入口体。

【請求項30】 前記上部開閉板及び下部開閉板の上面及び下面のうち何れか一面には突起が形成されることを

特徴とする請求項21に記載の真空掃除機用の吸入口体。

【請求項31】 前記吸入口ボディの内側には前記ダクトを支持する支持部材が設けられることを特徴とする請求項21に記載の真空掃除機用の吸入口体。

【請求項32】 前記連結軸の上端及び下端には、前記連結軸の外径よりも大きな外径を有し且つ中間部は切欠いているフックが形成され、前記フックの下方には位置固定用のリブが形成されることを特徴とする請求項21に記載の真空掃除機用の吸入口体。

【請求項33】 前記凹部には底面支持体が着脱可能に設けられることにより、前記底面支持板を分離洗浄可能であることを特徴とする請求項22に記載の真空掃除機用の吸入口体。

【請求項34】 前記底面支持板は前記振動板の後方に位置し、底面に多数の凹凸部を形成して摩擦抵抗を減少させる第1横部材と、  
前記主吸入口の後方に位置し、底面にリブを突出形成して吸入力を前記主吸入口に集中させる第2横部材とを含むことを特徴とする請求項33に記載の真空掃除機用の吸入口体。

【請求項35】 前記第1横部材の後方に縦方向に所定の曲率を有する多数のリブを形成して、摩擦抵抗を減少させることを特徴とする請求項34に記載の真空掃除機用の吸入口体。

【請求項36】 前記リブの前面には横方向に凹部が形成されることを特徴とする請求項34に記載の真空掃除機用の吸入口体。

【請求項37】 前記底面支持板には縦方向に多数の縦部材を設けて、振動板の作動中止を防止することを特徴とする請求項33に記載の真空掃除機用の吸入口体。

【請求項38】 前記吸入口ボディの底面と被掃除体の表面との間に所定の距離が維持されるように、前記吸入口ボディの底面には所定直径の補助輪が設けられることを特徴とする請求項21に記載の真空掃除機用の吸入口体。

【請求項39】 前記連結軸の上端及び下端は延長され、前記連結軸の延長部と前記ダクトとの間には前記上部開閉板及び下部開閉板の上下運動を案内する弾性材質のガイド部材が設けられることを特徴とする請求項21に記載の真空掃除機用の吸入口体。

【請求項40】 前記連結軸の上端及び下端は延長され、前記ダクトには案内孔を有する支持部材が形成され、前記連結軸の延長部と前記案内孔との間にはガイド部材が設けられることを特徴とする請求項21に記載の真空掃除機用の吸入口体。

【請求項41】 前記吸入口ボディには前記吸入口ボディの底面に外部空気を噴射する噴射流路が形成されることを特徴とする請求項21に記載の真空掃除機用の吸入口体。

【請求項 4 2】 前記噴射流路は、前記補助空気流路の通孔と前記吸入ポートの底面との間に設けられることを特徴とする請求項 2 2 に記載の真空掃除機用の吸入口体。

【請求項 4 3】 前記補助空気流路の所定位置には前記補助空気流路の過負荷時に開放される過負荷保護装置が設けられることを特徴とする請求項 2 1 に記載の真空掃除機用の吸入口体。

【請求項 4 4】 前記過負荷保護装置は、前記上部隔壁に設けられる中空のケースと、前記ケースの内部に設けられるスプリングと、前記スプリングの前端に設けられる開閉板とを備えることを特徴とする請求項 4 3 に記載の真空掃除機用の吸入口体。

【請求項 4 5】 前記過負荷保護装置は、一端は前記上部隔壁に形成された通孔の上端に固定され他端は前記通孔の下端に緊密に接触される弾性材質の開閉板を備えることを特徴とする請求項 4 3 に記載の真空掃除機用の吸入口体。

【請求項 4 6】 前記振動発生手段は、空気が流入され得るようにその上端及び下端が開放され、一側面には前記通孔と連結される流路管が形成されるダクトと；前記ダクトの内部に設けられ、前記ダクト内に吸入される空気の吸入方向に沿って水平運動する浮上部材と；前記浮上部材の水平運動に従って水平運動しながら、前記ダクトの上端及び下端を選択的に開閉する振動部材と；を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の真空掃除機用の吸入口体。

【請求項 4 7】 前記振動部材は、前記浮上部材の水平運動により前記ダクトの一侧を選択的に開閉する上部開閉板と、前記浮上部材の水平運動により前記ダクトの他側を選択的に開閉する下部開閉板と、前記上部開閉板と下部開閉板とを案内する連結軸とを備えることを特徴とする請求項 4 6 に記載の真空掃除機用の吸入口体。

【請求項 4 8】 前記上部開閉板及び下部開閉板には水平運動する移動板が一体的に結合されることを特徴とする請求項 4 7 に記載の真空掃除機用の吸入口体。

【請求項 4 9】 外部空気を吸入する補助吸入口と、前記補助吸入口から吸入された空気を真空掃除機の本体に送るための通孔とを設けた補助空気流路を有するボディと、前記ボディに設けられ、前記補助吸入口から吸入された空気の流れにより振動力を発生させる振動発生手段とを備えることを特徴とするマッサージ用の吸入口体。

【請求項 5 0】 前記ボディの上面及び下面は弾性材質からなることを特徴とする請求項 4 9 に記載のマッサージ用の吸入口体。

【請求項 5 1】 外部空気を吸入する補助吸入口と、前

記補助吸入口から吸入された空気を真空掃除機の本体に送るための通孔とを設けた補助空気流路を有し、底面には被打擊部材を案内する支持部材を形成するボディと；前記ボディに設けられ、前記補助吸入口から吸入された空気の流れにより振動力を発生させる振動発生手段と；前記振動発生手段の底面に結合される打撃部材と；前記打撃部材と前記支持部材との間を連結するベローズと；を備えることを特徴とする打撃装置用の吸入口体。

【請求項 5 2】 外部空気を吸入する主吸入口を有する真空掃除機用の吸入口体であって、前記吸入口体の底面には凹部が形成され、前記凹部には底面支持板が着脱可能に設けられて、前記底面支持板が分離されて洗浄されることを特徴とする真空掃除機用の吸入口体。

【請求項 5 3】 前記底面支持板は、前記主吸入口の前方に位置し、底面に多数の凹凸部を形成して摩擦抵抗を減少させる第 1 横部材と、前記主吸入口の後方に位置し、底面にリブを突出形成して吸入力を前記主吸入口に集中させる第 2 横部材とを備えることを特徴とする請求項 5 2 に記載の真空掃除機用の吸入口体。

【請求項 5 4】 前記第 1 横部材の後方には縦方向に所定の曲率を有する多数のリブを形成して摩擦抵抗を減少させることを特徴とする請求項 5 3 に記載の真空掃除機用の吸入口体。

【請求項 5 5】 前記リブの前面には横方向に凹部が形成されることを特徴とする請求項 5 4 に記載の真空掃除機用の吸入口体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は真空掃除機に関し、更に詳細にはゴミ等を含む外部空気を吸入する吸入口体に関する。

【0002】

【従来の技術】 以下、従来の真空掃除機を添付図面を参照して説明する。図 1 は従来の真空掃除機を示す分解斜視図である。

【0003】 真空掃除機の本体 1 は下部カバー 1 a と上部カバー 1 b とからなり、前記本体 1 の上部カバー 1 b に形成された吸入孔 2 には吸入ホース 3 が連結され、前記吸入ホース 3 の他端にはコントロール部のあるハンドル部 4 が連結される。そして、前記ハンドル部 4 には着脱可能に延長管 5 が連結され、前記延長管 5 の他端には連結管 6 3 が連結され、前記連結管 6 3 の他端には外部空気を吸入する吸入口体 6 が結合される。

【0004】 次に、本体 1 の内部に設けられる各種の部品について図 2 に基づき説明する。

【0005】 本体 1 には外部空気の流入される吸入孔 2 と排出される排出孔 1 1 とが形成されている。そして、前記吸入孔 2 に挿入結合される吸入ホース 3 の一端に

は、空気と共に吸入されたゴミ及び異物質を濾し出す集塵袋9が装着され、前記排出孔11の前面には前記集塵袋9で濾されなかった微細ゴミを濾してやる排気フィルタ12が設けられる。更に、前記集塵袋9と前記排出孔11との間には吸入力を発生させるモータ7及びファン8が設けられ、前記ファン8の前方にはモータ保護フィルタ10が設けられる。

【0006】一方、前記吸入口体6は使用用途に応じてその種類が多様であるため、使用者は必要に応じて適切な吸入口体を選択して使用可能である。例えば、布団やマットレス等の寝具類を掃除する場合には寝具用の吸入口体を使用することができる。この類の寝具用の吸入口体を図3、図4を参照して説明する。

【0007】寝具用の吸入口体60は、内部に空き空間部を有するとともに前記吸入口体60の外形をなす吸入口ボディ61と、前記吸入口ボディ61の両側面に回転可能に装着される輪体62とからなる。そして、前記吸入口ボディ61の後面には連結管63が結合される。一方、前記吸入口ボディ61の底面には外部空気を吸入する主吸入口61aが形成されており、前記吸入口ボディ61の上部面には外部空気を吸入するバイパス孔61bが形成されている。

【0008】上述した従来の真空掃除機の動作を図2、図3を参照して説明する。

【0009】真空掃除機を動作させると、本体1に設けられたモータ7が駆動してファン8が回転されることにより吸入力が発生する。これにより、吸入口体6を介してゴミ等を含む外部空気が吸入される。この吸入された空気は吸入ホース3を介して集塵袋9に流入され、前記集塵袋9により大部分の異物質が濾される。濾されなかった微細ゴミを含む空気は、前記集塵袋9から抜け出て本体1の後方に向かって移動し、排気フィルタ12でもう一度濾された後、排出孔11を介して外部に排出される。

【0010】次に、図4を参照して寝具用の吸入口体の動作を説明する。

【0011】真空掃除機が動作して吸入力が発生すると、外部空気の大部分が吸入口体60に形成された主吸入口61aを介して吸入され、バイパス孔61bを介してその一部が流入される。

【0012】一方、寝具類の掃除時には、寝具類の材質が主として布であることから、真空掃除機の吸入力により吸入口体60の主吸入口61aに前記寝具類の一部が吸入されて主吸入口61aが塞がることが生じ、このため外部空気が吸入口体61aに流入されず、実質的に掃除が行われないこともある。この際、前記吸入口ボディ61の上部面に形成されたバイパス孔61bを介して外部空気を流入し続けて、主吸入口61aについてある寝具類を払い落として継続的な掃除を行うことができる。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述の従来の寝具用の吸入口体には次のような問題点があった。

【0014】(1)従来の寝具用の吸入口体は、吸入力だけを利用して寝具類の表面についてあるゴミや髪の毛等の各種の異物質を吸入する。しかし、寝具等についてある異物質は吸入力だけではよく分離されないため、掃除が効率よく行われない。このため、使用者は、同じ位置での掃除作業を数回にわたって繰り返し行うか、或いは寝具類を掃除するに先立って前記寝具類をはたいて前記寝具類についてあるゴミ等の異物質を寝具類から分離させた後真空掃除機を利用して掃除する必要があるため、使用上不便であった。

【0015】(2)真空掃除機の使用時に吸入口体が寝具類にしゃぶりついて真空掃除機の使用が不便であり、掃除も効率よく行われない。更に、吸入口体の主吸入口に前記寝具類の一部が吸入されて主吸入口が塞がる場合、吸入口ボディの上部面に形成されたバイパス孔を介して外部空気を流入し続けて主吸入口についてある寝具類を払い落として掃除できるが、この機能は完全なものでない。

【0016】本発明は上記のような従来の問題点を解決するためになされたものであり、本発明の目的は、掃除時に、寝具類についてあるゴミ等の各種の異物質を別にはたかなくともこれを効率よく吸入できる真空掃除機用の吸入口体を提供することにある。

【0017】本発明の他の目的は、吸入口体が寝具等の寝具類によくしゃぶりつくことを防止して使用の便宜性を増大させる真空掃除機用の吸入口体を提供することにある。

【0018】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明は、外部空気を吸入する主吸入口と前記主吸入口から吸入された空気を真空掃除機の本体に送るための排出孔とを設けた主空気流路と、外部空気を吸入する補助吸入口と前記補助吸入口から吸入された空気を前記主空気流路に送るための通孔とを設けた補助空気流路とを有する吸入口ボディと；前記補助空気流路に設けられ、前記補助吸入口から吸入された空気の流れによって振動力を発生させる振動発生手段と；を備える真空掃除機用の吸入口体を提供する。

【0019】前記補助空気流路は、前記補助吸入口と連通されるように前記吸入口ボディの内側に結合される開放部と、前記主空気流路と連通される通孔とが形成されたハウジングであることを特徴としてもよい。

【0020】前記振動発生手段は、空気が流入され得るようにその上端及び下端が開放され、一側面には前記通孔と連結される流路管が形成されるダクトと；前記ダクトの内部に設けられ、前記ダクト内に吸入される空気の吸入方向に沿って上下運動する浮上部材と；前記浮上部材の上下運動に従って上下運動しながら、前記ダクトの

上端及び下端を選択的に開閉するとともに振動を発生させる振動部材と；を備えることを特徴としてもよい。

【0021】前記振動部材の上下運動を案内するために、前記ダクトの外側面には所定の間隙に多数のガイド片を設けることを特徴としてもよい。

【0022】前記浮上部材は、前記ダクトの内径よりも小さな直径を有する少なくとも1つ以上の浮上板を備えることを特徴としてもよい。

【0023】前記浮上部材は、前記ダクトの下部から流入される空気により上昇する力を受ける上板と、前記ダクトの上部から流入される空気により下降する力を受ける下板と、前記上板と下板とを連結する連結部材とを備えることを特徴としてもよい。

【0024】前記浮上部材が回転しつつ上下運動するために、前記浮上部材の連結部は垂直線上で所定の角度で傾斜して設けられることを特徴としてもよい。

【0025】前記浮上部材の上板と下板との間には補助浮上板が設けられることを特徴としてもよい。

【0026】前記振動部材は、前記浮上部材の上昇により前記ダクトの上部を選択的に開閉する上部開閉板と、前記浮上部材の下降により前記ダクトの下部を選択的に開閉する下部開閉板と、前記上部開閉板と下部開閉板とを連結する連結軸とを備えることを特徴としてもよい。

【0027】前記上部開閉板及び下部開閉板の上面及び下面のうち少なくとも一面には吸音防振材が取り付けられることを特徴としてもよい。

【0028】前記連結軸の下端はハウジングの下面を貫通するように延長され、その先端には振動板が結合され、前記振動部材の下降運動時に前記振動板が前記吸入ボディを直接打撃して振動を発生させることを特徴としてもよい。

【0029】前記振動板の上面に吸音防振材が結合されることを特徴としてもよい。

【0030】前記連結軸の下端はハウジングの下面及び前記吸入ボディの底面を貫通するように延長され、その先端には振動板が結合され、前記振動部材の下降運動時に前記振動板が寝具類を直接打撃して振動を発生させることを特徴としてもよい。

【0031】前記吸入ボディの底面には凹部が形成され、前記凹部には前記振動板が設けられることを特徴としてもよい。

【0032】前記振動板は前記吸入ボディの主吸入口の前方に位置することを特徴としてもよい。

【0033】前記補助空気流路内部の所定位置に振動発生手段が複数個設けられることを特徴としてもよい。

【0034】前記補助空気流路は、前記吸入ボディの上側内部に形成される上部隔壁と、下側内部に形成される下部隔壁とを備え、前記上部隔壁と前記下部隔壁との間には通孔が形成されることを特徴としてもよい。

【0035】前記振動発生手段は、空気が流入されるよ

うにその上端及び下端が開放され、一側面には前記通孔と連結される流路管が形成されるダクトと；前記ダクトの内部に設けられ、前記ダクト内に吸入される空気の吸入方向に沿って上下運動する浮上部材と；前記浮上部材の上下運動に従って上下運動しながら、前記ダクトの上端及び下端を選択的に開閉するとともに振動を発生させる振動部材と；を備えることを特徴としてもよい。

【0036】前記浮上部材は、前記ダクトの下部から流入される空気により上昇する力を受ける上板と、前記ダクトの上部から流入される空気により下降する力を受ける下板と、前記上板と下板とを連結する連結部材とを備えることを特徴としてもよい。

【0037】前記振動部材は、前記浮上部材の上昇により前記ダクトの上部を選択的に開閉する上部開閉板と、前記浮上部材の下降により前記ダクトの下部を選択的に開閉する下部開閉板と、前記上部開閉板と下部開閉板とを連結する連結軸とを備えることを特徴としてもよい。

【0038】前記連結軸の下端は前記吸入ボディの底面を貫通するように延長され、その先端には振動板が結合され、前記振動部材の下降運動時に前記振動板が寝具類を直接打撃して振動を発生させることを特徴としてもよい。

【0039】前記吸入ボディの底面には凹部が形成され、前記凹部には前記振動板が設けられ、前記主吸入口が形成されることを特徴としてもよい。

【0040】前記振動板は前記吸入ボディの長辺方向に沿って長く形成され、底面には多数の突起が形成されることを特徴としてもよい。

【0041】前記突起の底面には多数の補助突起が形成されることを特徴としてもよい。

【0042】前記振動板の上面及び前記吸入ボディの底面のうち少なくとも一箇所には多数の吸音部材が取り付けられることを特徴としてもよい。

【0043】前記吸入ボディの内側には多数の中空形状の案内部材が形成され、前記振動板の上面には前記案内部材により案内される多数の突起が形成されることを特徴としてもよい。

【0044】前記補助吸入口には吸音材が設けられることを特徴としてもよい。

【0045】前記補助吸入口には前記補助空気流路を選択的に開閉可能なカバーを設けて、前記振動板を選択的に動作可能にすることを特徴としてもよい。

【0046】前記吸入ボディの所定位置には前記振動発生手段の作動状態が見られる透明窓が設けられることを特徴としてもよい。

【0047】前記上部開閉板及び下部開閉板の上面及び下面のうち何れか一面には突起が形成されることを特徴としてもよい。

【0048】前記吸入ボディの内側には前記ダクトを支持する支持部材が設けられることを特徴としてもよ



い。

【0049】前記連結軸の上端及び下端には、前記連結軸の外径よりも大きな外径を有し且つ中間部は切欠いているフックが形成され、前記フックの下方には位置固定用のリブが形成されることを特徴としてもよい。

【0050】前記凹部には底面支持体が着脱可能に設けられることにより、前記底面支持板を分離洗浄可能であることを特徴としてもよい。

【0051】前記底面支持板は前記振動板の後方に位置し、底面に多数の凹凸部を形成して摩擦抵抗を減少させる第1横部材と、前記主吸入口の後方に位置し、底面にリブを突出形成して吸入力を前記主吸入口に集中させる第2横部材とを含むことを特徴としてもよい。

【0052】前記第1横部材の後方に縦方向に所定の曲率を有する多数のリブを形成して、摩擦抵抗を減少させることを特徴としてもよい。

【0053】前記リブの前面には横方向に凹部が形成されることを特徴としてもよい。

【0054】前記底面支持板には縦方向に多数の縦部材を設けて、振動板の作動中止を防止することを特徴としてもよい。

【0055】前記吸入口ボディの底面と被掃除体の表面との間に所定の距離が維持されるように、前記吸入口ボディの底面には所定直径の補助輪が設けられることを特徴としてもよい。

【0056】前記連結軸の上端及び下端は延長され、前記連結軸の延長部と前記ダクトの間には前記上部開閉板及び下部開閉板の上下運動を案内する弾性材質のガイド部材が設けられることを特徴としてもよい。

【0057】前記連結軸の上端及び下端は延長され、前記ダクトには案内孔を有する支持部材が形成され、前記連結軸の延長部と前記案内孔との間にはガイド部材が設けられることを特徴としてもよい。

【0058】前記吸入口ボディには前記吸入口ボディの底面に外部空気を噴射する噴射流路が形成されることを特徴としてもよい。

【0059】前記噴射流路は、前記補助空気流路の通孔と前記吸入口ボディの底面との間に設けられることを特徴としてもよい。

【0060】前記補助空気流路の所定位置には前記補助空気流路の過負荷時に開放される過負荷保護装置が設けられることを特徴としてもよい。

【0061】前記過負荷保護装置は、前記上部隔壁に設けられる中空のケースと、前記ケースの内部に設けられるスプリングと、前記スプリングの前端に設けられる開閉板とを備えることを特徴としてもよい。

【0062】前記過負荷保護装置は、一端は前記上部隔壁に形成された通孔の上端に固定され他端は前記通孔の下端に緊密に接触される弾性材質の開閉板を備えることを特徴としてもよい。

【0063】前記振動発生手段は、空気が流入され得るようにその上端及び下端が開放され、一側面には前記通孔と連結される流路管が形成されるダクトと；前記ダクトの内部に設けられ、前記ダクト内に吸入される空気の吸入方向に沿って水平運動する浮上部材と；前記浮上部材の水平運動に従って水平運動しながら、前記ダクトの上端及び下端を選択的に開閉する振動部材と；を備えることを特徴としてもよい。

【0064】前記振動部材は、前記浮上部材の水平運動により前記ダクトの一侧を選択的に開閉する上部開閉板と、前記浮上部材の水平運動により前記ダクトの他側を選択的に開閉する下部開閉板と、前記上部開閉板と下部開閉板とを案内する連結軸とを備えることを特徴としてもよい。

【0065】前記上部開閉板及び下部開閉板には水平運動する移動板が一体的に結合されることを特徴としてもよい。

【0066】本発明のマッサージ用の吸入口体は、外部空気を吸入する補助吸入口と、前記補助吸入口から吸入された空気を真空掃除機の本体に送るための通孔とを設けた補助空気流路を有するボディと、前記ボディに設けられ、前記補助吸入口から吸入された空気の流れにより振動力を発生させる振動発生手段とを備えることを特徴とし、このことにより、上記の目的が達成される。

【0067】前記ボディの上面及び下面は弾性材質からなることを特徴としてもよい。

【0068】本発明の打撃装置用の吸入口体は、外部空気を吸入する補助吸入口と、前記補助吸入口から吸入された空気を真空掃除機の本体に送るための通孔とを設けた補助空気流路を有し、底面には被打撃部材を案内する支持部材を形成するボディと；前記ボディに設けられ、前記補助吸入口から吸入された空気の流れにより振動力を発生させる振動発生手段と；前記振動発生手段の底面に結合される打撃部材と；前記打撃部材と前記支持部材との間を連結するベローズと；を備え、このことにより、上記の目的が達成される。

【0069】本発明の真空掃除機用の吸入口体は、外部空気を吸入する主吸入口を有する真空掃除機用の吸入口体であって、前記吸入口体の底面には凹部が形成され、前記凹部には底面支持板が着脱可能に設けられて、前記底面支持板が分離されて洗浄され、このことにより、上記の目的が達成される。

【0070】前記底面支持板は、前記主吸入口の前方に位置し、底面に多数の凹凸部を形成して摩擦抵抗を減少させる第1横部材と、前記主吸入口の後方に位置し、底面にリブを突出形成して吸入力を前記主吸入口に集中させる第2横部材とを備えることを特徴としてもよい。

【0071】前記第1横部材の後方には縦方向に所定の曲率を有する多数のリブを形成して摩擦抵抗を減少させることを特徴としてもよい。



【0072】前記リブの前面には横方向に凹部が形成されることを特徴としてもよい。

【0073】上述したような本発明の真空掃除機用の吸入口体によれば、別途の動作無しにも寝具類の表面の異物質を分離させることができるため、掃除の効率を向上させることができ、前記吸入口体の主吸入口が塞がることを効率よく防止することができる。

【0074】

【発明の実施の形態】以下、本発明の真空掃除機用の吸入口体の好適な実施形態を添付図面を参照して説明する。

【0075】（第1実施形態）図5は本発明の真空掃除機用の吸入口体の第1実施形態を示す縦断面図、図6は図5の分解斜視図である。これを参照して第1実施形態を説明する。

【0076】まず、図5を参照して本発明の真空掃除機用の吸入口体の全体的な構成を説明する。

【0077】吸入口ボディ300の底面には外部空気の吸入される主吸入口61aが形成され、前記吸入口ボディ300の他面には外部空気の吸入される補助吸入口101が形成される。又、前記吸入口ボディ300の後面には、連結管380を介して吸入口体に吸入された空気を真空掃除機の本体に向かって排出する排出孔380aが形成される。

【0078】前記主吸入口61aから吸入される空気はまっすぐに排出孔380aを介して真空掃除機の本体に流れ、補助吸入口101から吸入される空気は振動発生手段200を経由して排出孔380aに流れるように、吸入口ボディ300の内部を分割して主空気流路300aと補助空気流路300bを形成する。ここで、主空気流路300aと補助空気流路300bとを相互連通させて前記補助空気流路300bを介してでる空気も真空掃除機の本体に送ることが好ましい。

【0079】前記補助空気流路300bはいろんな方法で具現できるが、本実施形態においては、一側は前記補助吸入口101に連通され且つ他側は前記主空気流路300aに連通される通孔102の形成されたハウジング100を、吸入口ボディ300の内部に設けることにより補助空気流路300bを形成する。

【0080】一方、補助空気流路300b、つまりハウジング100の内部には、真空掃除機の動作時に、前記補助吸入口101を介して流入される空気によって振動を発生させる振動発生手段200を設ける。図5、図6を参照して振動発生手段200を説明する。

【0081】ハウジング100の内部にはダクト110が設けられる。前記ダクト110の上部及び下部は空気を流入可能なように開放され、ダクト110の一側面には前記通孔102に連結される流路管111が形成される。一方、前記ダクト110の内部には、前記ダクト110内に吸入される空気の吸入力により上昇または下降

する浮上部材120が設けられる。そして、前記浮上部材120の上部及び下部には、前記浮上部材120の上下運動によって上下移動しながら、前記ダクト110の上端及び下端を選択的に開閉するとともにハウジング100と衝突することで吸入口ボディ300を振動させる振動部材130が設けられる。そして、前記ダクト110の上下部外側面には所定の隙間に複数の上部ガイド片112a及び下部ガイド片112bがそれぞれ設けられ、これにより前記振動部材130の上下運動が案内されることが好ましい。

【0082】次に、各々の構成要素を説明する。

【0083】浮上部材120は、ダクト110の下部から空気が流入される時に上昇力を受ける上板121と、前記ダクト110の上部から空気が流入される時に下降力を受ける下板122と、前記上板121と下板122とを連結する少なくとも一つ以上の連結部材123とを備える。この際、前記連結部材123は、垂直線上を基準として前記上板121と下板122との間で一定の角度で傾斜して形成され、互いに対向して構成されることが好ましい。又、図7に示すように、上板121と下板122との間に補助浮上板124を設けて、前記補助浮上板124によりその浮上力を一層円滑に受けるようにするのが好ましい。

【0084】振動部材130は、浮上部材120の上下移動に従ってダクト110の上部及び下部を選択的に開閉する上部開閉板131及び下部開閉板132と、前記上部及び下部開閉板131、132を連結する連結軸133とを備える。前記連結軸133は、浮上部材120の中央に形成された孔121a、122aを貫通するようにして、前記浮上部材120の上下運動を案内することが好ましい。さらに、前記上部開閉板131の上面及び下面のうち何れか一面又は両面には例えばゴム材質、不織布等からなる吸音防振材134を取り付けて、前記上部開閉板131と浮上部材120との衝突時に発生する騒音、及び前記上部開閉板131とハウジング100との衝突時に発生する騒音を吸収することが好ましい。勿論、前記下部開閉板132にも吸音防振材134を取り付けることが好ましい。

【0085】一方、前記流路管111はダクト110の外周面を囲むように構成し、前記流路管111は前記ダクト長方向と略直交するように配置して、空気を前記ダクト110の上部及び下部の開口面を介して均等に流路管111内に流入し得るようすることが好ましい。そして、ダクト110内で上昇及び下降する浮上部材120の高さは、流路管111の高さよりは大きく且つ前記ダクト110の全体高の約半分くらいに構成することが好ましい。なぜならば、もし前記浮上部材120がダクト110の全体高と同一又は類似である場合、浮上部材120の移動距離が短くなって、振動部材130を打撃する衝撃力が小さくなるからである。また、ダクト110

は、前記流路管111を基準として前記ダクト110の上部側長さAと前記ダクト110の下部側長さBとを等しくする。好ましくは、下部側長さBを上部側長さAよりも大きく形成して前記浮上部材120の上昇距離を長くする。そして、上部及び下部開閉板131、132の直径はダクト110の内径より大きく、振動部材120の上板121及び下板122の直径は前記ダクト110の内径より小さい。

【0086】次に、このように構成された本発明の真空掃除機用の吸入口体の作用を図8a～図8cを参照して説明する。

【0087】図8aに示すように、真空掃除機が動作しない場合には、浮上部材120が自重によりダクト110の下部に位置している。この際、振動部材130の上部開閉板131は前記ダクト110の上部に位置して前記ダクト110の上部を閉鎖しており、下部開閉板132は前記ダクト110の下部より更に下降した状態になってダクト110の下部を開放している。この状態で真空掃除機を作動させると、前記真空掃除機の本体内に設けられたファンの回転により吸入口ボディ300内には吸入力が発生する。これにより、吸入口ボディ300内に形成された主吸入口61a及び補助吸入口101を介して外部空気が流入される。主吸入口61aを介して流入された外部空気は連結管380を介して真空掃除機の本体内にまっすぐに流入される。一方、図8bに示すように、補助吸入口101を介して流入された空気は、開放されたダクト110の下部を介して前記ダクト110の内部に流入される。そして、前記ダクト110内に流入された空気は流路管111を経由して真空掃除機の本体に流入される。

【0088】この際、流路管111が前記ダクト110の中央部に位置しているため、流入された空気が前記ダクト110の下部から流路管111の位置するダクト110の中央部分まで上昇する。これにより、浮上部材120の上板121は、上昇する空気及び流路管111の吸入力によって自重に抗してダクト110の上部に向かって上昇する。この際、前記浮上部材120の連結部材123が所定の角度に傾斜しており、且つ互いに対向していることから、空気の流れにより回転力が発生して前記浮上部材120が回転するようになるため、その上昇が一層円滑に行われる。

【0089】図8cに示すように、ダクト110内で上昇する浮上部材120は、前記ダクト110の上部を閉鎖している振動部材130の上部開閉板131と衝突する。これにより、前記上部開閉板131は上昇し、前記ダクト110の上部は開放される。この際、振動部材130の上部開閉板131と下部開閉板132とが連結軸により互いに連結されているため、結局前記下部開閉板132も上昇するようになる。従って、下部開閉板132は一定の高さに上昇した後ダクト110の下部と接触

してもう以上上昇されず、これによりダクト110の下部は閉鎖される。このように、ダクト110の下部は閉鎖されダクトの上部は開放された状態なので、空気はダクト110の下部を介してダクト110内に流入されず、前記ダクト110の上部を介してダクト110内に流入される。これにより、ダクト110の上部側に位置する浮上部材120は、ダクト内に流入される空気の流入力により再び下方に下降する。すると、下降する前記浮上部材120は振動部材130の下部開閉板132と衝突する。これにより、前記下部開閉板132はダクト110の下部を開放するとともにハウジング100と衝突し、この衝撃は前記ハウジング100の結合された吸入口ボディ300に伝達されて前記吸入口ボディ300を振動させる。勿論、この際上部開閉板131はダクト110の上部を閉鎖した状態である。

【0090】一方、浮上部材120の下降速度は空気の流入力による速度と前記浮上部材120の自重による速度との和となるため、下降速度は上昇速度よりも速い。このため、前記浮上部材120の下板122が振動部材130の下部開閉板132を打つ力が、前記浮上部材120の上板121が振動部材130の上部開閉板131を打つ力よりも大きくなる。また、前記ダクト110の下部側長さBが前記ダクト110の上部側長さAよりも大きいため、浮上部材120の下降距離が増加し、浮上部材120の下降速度が更に大きくなり、衝撃力が更に大きくなる。

【0091】一方、前記上部開閉板131及び下部開閉板132には吸音防振材134が取り付けられているため、浮上部材120と振動部材130との衝突時に発生する騒音、前記振動部材130とダクト110との衝突時に発生する騒音、及び前記振動部材130とハウジング100との衝突時に発生する騒音が吸収される。

【0092】又、前記吸音防振材134は、騒音吸収の機能の他に、ダクト110の上下部を選択的に閉鎖する際、ダクト110の上部又は下部を完全に閉鎖可能にして前記浮上部材120の上下運動を一層円滑にする機能を果たす。

【0093】上述したように、真空掃除機の動作時に、補助吸入口101から流入される空気により浮上部材120が上下運動し、これにより振動部材130もやはり上下運動して連続反復的にハウジング100に衝撃を加える。従って、前記ハウジング100と結合された吸入口ボディ300もやはり振動を起こす。また、この振動は前記吸入口ボディ300と接触する寝具類にも伝達され、寝具類の表面についてある各種のゴミ等の異物質が前記寝具類から分離されて浮遊するようになる。寝具類の表面から分離された各種の異物質が、前記吸入口ボディ300の主吸入口61a及び補助吸入口101を介して掃除機の本体内に吸入されながら掃除が行われるため、容易に寝具類の掃除が行われる。

【0094】一方、寝具類の掃除の途中に、前記真空掃除機の吸入力により吸入口体60の主吸入口61aに前記寝具類の一部が吸入されて主吸入口が塞がることもある。この時には補助吸入口101から吸入口ボディ300へ更に多くの外部空気が吸入されることにより、振動発生手段が更に円滑に作動する。よって、主吸入口61aについてあった布が容易に前記主吸入口61aから払い落とされ、強振動により分離された異物質が再び吸入されるため、掃除の性能が一層向上する。

【0095】尚、上記のように振動部材130の上部開閉板131及び下部開閉板132がハウジング100を直接に打撃する形態でなく他の形態でも使用可能である。すなわち、開閉板を連結する連結軸133の一侧の先端をハウジング100まで至るように延長し、前記延長された連結軸133の一侧の先端に別途の振動板（図示せず）を更に備えて、振動部材の上下移動に際して前記振動板を上下振動させつつハウジング100を打撃して振動を発生させても、上述の実施形態と同様な作用及び効果を得る。

【0096】勿論、上述したような振動発生手段200を吸入口ボディ300内の所定位置に多数個設置して、振動を一層効果的に発生させることも可能である。

【0097】（第2実施形態）本発明による真空掃除機の吸入口体の第2実施形態は前述の第1実施形態の全体的な構成と同様である。単に、第1実施形態ではハウジングを振動させて前記ハウジングに結合された吸入口ボディを振動させる方式であるが、第2実施形態では吸入口ボディを直接振動させる方式である。

【0098】図9を参照して本発明の第2実施形態を説明する。第1実施形態と同様な構成要素は同じ名称及び符号を付しその説明を省略する。

【0099】振動部材130を構成する連結軸133の下端部を延長してハウジング100の底面を貫通させ、前記延長された連結軸133の先端には振動板210を結合する。そして、前記振動板210の上面には吸音防振板210aを結合することが好ましい。この際、連結軸133は、前記振動部材130が完全に下降した状態で前記振動板210の底面が吸入口ボディ300に当接されるように延長されなければならない。

【0100】次に、このように構成された本発明の第2実施形態の作用を説明する。

【0101】掃除時に、真空掃除機の本体に設けられたファンの回転により発生する吸入力により振動発生手段200が作動する。その作動原理は第1実施形態と同様である。単に、振動部材130は、ハウジング100でなく吸入口ボディ300を直接打撃する。すなわち、振動部材130の上下運動時に前記振動部材130に結合された振動板210もやはり上下運動する。これにより、前記振動板210が吸入口ボディ300の下部内面を直接打撃するようになる。

【0102】本実施形態では、ハウジング100だけでなく吸入口ボディ300を直接的に打撃可能であるため、振動が円滑に発生する。よって、ゴミ等の各種の異物質などを前記寝具類の表面から一層円滑に分離することができる。

【0103】（第3実施形態）本発明による真空掃除機の吸入口体の第3実施形態は前述の第1、第2実施形態の全体的な構成と同様である。単に、前記第1、第2実施形態とは違い、寝具類の表面を直接振動させる方式である。

【0104】以下、第3実施形態の真空掃除機の吸入口体の構造を図10を参照して説明する。第1、第2実施形態と同様な構成要素はその説明を省略する。

【0105】吸入口ボディ300の底面には、凹部151が前記吸入口ボディ300の長辺方向に沿って長く形成されている。そして、振動部材130を構成する連結軸133を延長して吸入口ボディ300の下部を貫通し、その先端には前記凹部151形状に対応する形状の振動板210を結合する。前記振動板210は吸入口ボディ300の主吸入口61aよりも前方に設けられることが好ましい。

【0106】このように構成された本発明の第3実施形態の作用は上述の実施形態と同様である。単に、本実施形態では、振動部材130の先端に形成された振動板210が寝具類の表面を直接打撃する。このため、寝具類の表面についてあるゴミ等の各種の異物質などが前記寝具類の表面から効率よく分離されるため、掃除が更に効率よく行われる。

【0107】（第4実施形態）第4実施形態は第3実施形態を更に具体化したものである。図11a、図11bは第4実施形態を示す斜視図、図12は図11bのIII-III線上の断面図である。これを参照して本発明の第4実施形態を説明する。第3実施形態と同様な構成要素は同じ符号及び名称を付しその説明を省略する。

【0108】図12に示すように、本実施形態では、上述の実施形態とは違い、吸入口ボディ300の内部に主空気流路300aと補助空気流路300bを形成するべく別途のハウジングを使用することなく、主空気流路300aと補助空気流路300bを形成する。すなわち、上部の吸入口ボディ310の内部には上部隔壁310aを形成し、下部の吸入口ボディ350の内部には下部隔壁350aを形成することにより、主空気流路300aと補助空気流路300bを形成する。ここで、上部隔壁310aの下端と下部隔壁350aの上端との間に形成される空間は、主空気流路300aと補助空気流路300bとを連通させる通路102となる。

【0109】上述した実施形態と同様に、前記補助空気流路300bの内部に、ダクト110、浮上部材120、振動部材130を備える振動発生手段200が設けられる。勿論、前記ダクト110は、流路管と前記通路

102とが連通されるように設けられる。又、第3実施形態と同様に、振動板210は吸入口ボディ300の底面に設けられ、振動板210は寝具類を直接打撃するようになっている。ここで、前記振動板210の底面に多数の突起211を形成して、前記振動板210が寝具類を一層効率よく打撃するようにすることが好ましい。また、前記突起211の底面に多数の補助突起211aを形成させることが更に好ましい。

【0110】一方、吸入口ボディ300に形成される補助吸入口101にはスポンジ314a等の吸音部材の設置されるカバー312が着脱可能に装着されている。そして、吸入口ボディ300の所定位置には振動発生手段200の作動状態が確認できるように透明窓316が設けられることが好ましい。更に、吸入口ボディ300の両側面には突起状の輪体390が回転可能に設けられ、吸入口ボディ300の底面には吸入口ボディ300の底面と寝具類との間に一定の高さが維持されるように所定直径の補助輪392が設けられるのが好ましい。ここで、前記補助輪392は、接触する寝具類の損傷を防止するために円形断面を有するものが好ましい。勿論、垂鈴形状の輪体を使用することも可能である。

【0111】一方、吸入口ボディ300の底面は掃除時に寝具類等の被掃除体に直接に接触する部分であるため、ここには掃除時にゴミや髪の毛等の異物質が付着される。このため、これを容易に洗浄するべく前記吸入口ボディの底面に底面支持板400を脱着可能に設けることが好ましい。この場合には底面支持板400のみを分離して洗浄可能である。

【0112】吸入口ボディ300の後面に結合される連結管380は、高低、左右角度を調節可能に設けて掃除作業を容易にし作動性を円滑にすることが好ましい。

【0113】図13を参照して各々の構成要素を詳細に以下に説明する。

【0114】補助吸入口101に設けられるカバー312は補助吸入口101に着脱可能に結合され、前記カバー312にはスポンジ等の吸音材314aが装着される。よって、振動発生手段200の振動時に発生する騒音を減少させることができるとともに、補助吸入口101を介して吸入される外部空気中のゴミ等の異物質を濾すことができる。

【0115】ここで、前記カバー312に前記カバー312を開閉可能な開閉部材318を設けて、必要に応じて補助空気流路300bを開放或いは閉鎖して振動発生手段200を選択的に動作させてもよい。

【0116】透明窓316は、外部より振動発生手段200の作動可否をみて、吸入口ボディ300を分解せずにも前記振動発生手段200の故障可否を認識可能にするためのものである。又、前記透明窓316に凸レンズを形成したり、振動発生手段200に蛍光物質を塗布したり、透明窓316の内部に照明等を設けたりして可視

性を高めることも勿論可能である。

【0117】前記ダクト110には、上述の実施形態と同様に、浮上部材120と振動部材130が設けられる。詳細に説明すれば、連結軸133の上下には上部開閉板131及び下部開閉板132が結合され、中間には上下運動可能に浮上部材120が組み立てられる。そして、前記連結軸133の下部先端には振動板210が固定される。

【0118】この際、前記上部開閉板131、下部開閉板132、及び振動板210は連結軸133にネジ又は接着剤等で結合してもよい。しかし、組立性の向上のために、連結軸133の上端及び下端にフック133aを形成し、前記フック133aの下方には上部開閉板131及び下部開閉板132の移動を妨げるリブ133bを形成することが好ましい。前記フック133aは、その外径が連結軸133の外径より若干大きく、その中間部が切欠いているものが好ましい。

【0119】更に、上述したように、前記振動部材130の上部開閉板131及び下部開閉板132には不織布等の吸音防振材134が取り付けられる。この際、吸音防振材134は、上部開閉板131の下面及び下部開閉板132の上面に取り付けられることが好ましい。また、吸音防振材134を取り付ける際、組立を容易にするために、上部開閉板131及び下部開閉板132の一侧に多数の突起134aを形成して方向性を表示することが更に好ましい。

【0120】一方、ダクト110の外側にはガイド片112が形成され、前記ガイド片112の下部は吸入口ボディ300の内側に形成される支持部材356により支持されることが好ましい。勿論、ダクト110の上下に支持部材を設置、或いは上下、左右、前後に支持部材を設置して、ダクト110を一層強固に固定してもよい。又、ダクト110と吸入口ボディ300とを一体に形成してもよい。

【0121】吸入口ボディ300の底面には振動板210が設けられる。この際、下部ボディ300の内側には中空形状の多数の案内部材358が形成され、振動板210の上面には前記案内部材358の中空部で案内される多数の突起212が形成されることが好ましい。なぜならば、このように構成することにより、振動板210の上下運動時に前記振動板210が左右に揺動することなく寝具類の一定部位を打撃することができるからである。勿論、吸入口ボディ300の底面に突起を形成し、振動板210の上面に前記突起を案内する案内部材を形成してもよい。

【0122】一方、振動板210の上面又は吸入口ボディ300の下面に多数の吸音材220を取り付けて、振動板210と吸入口ボディ300との衝突時に発生する騒音及び衝撃を減少させることが好ましい。又、吸入口ボディ300の底面にスプリング（図示せず）等の弾性

体を設けて、振動板210の上下振動時に発生する振動を強化させるとともに騒音を減少させることが更に好ましい。

【0123】次に、図12、図14a、図14bを参照して底面支持板400を説明する。

【0124】底面支持板400は、吸入口ボディ300の底面に形成された凹部151に対応するように略四角形状をなし、その前面部406及び後面部408には係止突起402、404が形成される。前記係止突起402、404が、吸入口ボディ300に形成された孔に挿入されることにより前記吸入口ボディ300の底面に結合される。そして、底面支持板400の内側にはボディ300の凹部151の長辺に対応する第1、第2横部材410、412が形成される。底面支持板400の前面部406と第1横部材410との間に形成される空間に振動板210が位置し、第1横部材410と第2横部材412との間に形成される空間の上部にボディ300の主吸入口61aが位置するようになる。一方、振動板210の作動時に、振動板210が寝具類にしゃぶりついて作動が中止することを防止するために、底面支持板400の前面部406と第1横部材410の間には多数の縦部材420が形成される。そして、その略中央には突出された縦部材422が形成される。

【0125】また、第1横部材410の底面には、多数の凹部410aが形成されて全体的に凹凸構造が形成されることが好ましい。なぜならば、掃除時にボディ300の底面と寝具類との接触により発生する摩擦抵抗を減少させ、寝具類を掻く機能をして掃除の効率を一層向上させ得るからである。そして、前記第1横部材410の後方には縦方向に多数の支持部430が形成される。前記支持部430は、所定の曲率を有するように形成して掃除に際してボディ300の底面と寝具類との接触で発生する摩擦抵抗を減少させることが好ましい。

【0126】一方、前記第2横部材412の底面には横方向に突出したリブ440が形成され、前記リブ440の前端には凹部442が形成される。前記リブ440により、掃除時に主吸入口61aの内部に寝具類が吸い込まれる現象が防止される。又、前記凹部442により抜き糸や髪の毛等の除去効率が向上する。そして、前記底面支持板には抗菌剤及び帯電防止剤をコーティングすることが好ましい。

【0127】尚、図12から分かるように、第2横部材412の前方に形成されたリブ440により吸入口体の底面の吸入力が主吸入口61a方向に集中されるため、掃除性能が一層向上する。

【0128】上述した構造の底面支持体400は、寝具類の吸入口体だけでなく他の吸入口体にも適用可能である。

【0129】以下、図15a～図15dを参照して本発明の浮上部材120を詳細に説明する。

【0130】今までは2つ又は3つの板を有する浮上部材について説明したが、本発明の浮上部材はこれに限定されるものでない。すなわち、図5a～図5cに示すように、浮上力を受ける板121、122の個数は少なくとも1つ以上であればよい。又、図15eに示すように、連結部材123は、直線形でなく曲線形を使用して浮上部材120に回転力を与えてもよい。更に、図15a、図15bに示すように、上板及び下板121、122の上面及び下面に連結部材123を突出させてもよく、図15fに示すように別途の突起125を形成させて衝撃力を向上させてもよい。また、図15fに示すように、上板121及び下板122の内部を凹状に形成し、外側に多数の突起125を形成して衝撃力を向上させることも勿論可能である。

【0131】一方、図16a～図16cを参照して振動部材130を案内する方式の変形例を説明する。

【0132】上述の実施形態では、図16aに示すように、ダクト110の外側面に形成されたガイド片112により振動部材130が案内される。しかし、図16bに示すように、連結軸133を上下に延長させ、一側は前記連結軸133の両端に連結され他側はダクト110の流路管に連結されるガイド部材112cを使用してもよい。この際、前記ガイド部材112cは弾性力ある材質の部材を使用する。もし、弾性力のない材質を使用する際は、図16cに示すように、ガイド部材112dを上下運動可能なように構成する。すなわち、ダクト110の一側に案内孔111bを有する支持部111aを形成し、前記案内孔111bにガイド部材112dの縦軸を案内される。そして、図16aに示すように、連結軸133は、円形断面に多数の凹部を形成して摩擦力を減少させることが好ましい。

【0133】上述の実施形態では、振動板210を主吸入口61aの前方に設けたものを説明した。しかし、本発明はこれに限られず、図18に示すように振動板210を主吸入口61aの後方に設けてもよく、図19に示すように主吸入口61aと同じ位置に振動板210を設けてもよい。

【0134】一方、図17に示すように、補助空気流路300bに多数の振動発生手段200を設けてもよい。各々の振動発生手段200を共に一つの補助空気流路300bに設けてもよく、補助空気流路300bを多数個に分割して各々の補助空気流路300bに振動発生手段200を一つずつ設けてもよい。

【0135】このように構成すれば、何れか一つの振動発生手段200の作動が止まっても他の振動発生手段が作動するため、振動発生手段の信頼性が向上するという利点がある。

【0136】（第5実施形態）第5実施形態は上述の実施形態を更に改良したものである。振動発生手段に、寝具類についてある異物質を分離可能な手段を更に備え

て、寝具類についてあるゴミを一層効率よく分離することのできる真空掃除機用の吸入口体を提供する。図20は第5実施形態を概略的に示す縦断面図である。これを参照して第5実施形態を説明する。上述の実施形態と同様な構成要素は同じ名称及び符号を付しその説明を省略する。

【0137】吸入口ボディ300にはボディ300の底面及び上部面を貫通する噴射流路450が形成される。前記噴射流路450の下端は吸入口ボディ300の底面に形成され、上端は底面以外の他の所定位置に形成される。

【0138】このように構成されると、真空掃除機の作動時に発生する吸入力により外部空気が補助吸入口101を介して吸入されることにより、振動発生手段200が作動する。そして、外部空気が吸入力により噴射流路450に吸入され、吸入された空気は吸入口ボディ300の底面に噴射される。振動発生手段200の振動板210が寝具類を打撃するとともに空気が寝具類に噴射されるため、寝具類についてあった異物質が更に効率よく分離される。従って、本実施形態によれば、振動発生手段200のみを有する吸入口体に比べて更に効率よく寝具類を掃除可能である。

【0139】一方、図21に示すように、ダクト110の流路管111と連結される通孔102を直ちに主空気流路300aに連通させずに、ここで噴射流路450aを設けて補助空気流路300bを介してでる空気を吸入口ボディ300の底面に向かって噴射させてもよい。

【0140】(第6実施形態)第5実施形態は上述の実施形態と同様な原理及び構造を有する。単に、本実施形態では、寝具類で主吸入口が塞がって吸入口体に過負荷が生じると、これにより吸入口体が損傷する虞があるため、これを防止するべく過負荷保護装置を設けた真空掃除機用の吸入口体を提供する。

【0141】図22a、図22bは本実施形態の過負荷保護装置を示す図である。これを参照して本発明の過負荷保護装置を説明する。

【0142】吸入口ボディ300の上部隔壁310aの所定位置には通孔520が形成され、前記通孔520に過負荷保護装置500が設けられる。過負荷保護装置500は、通孔520に設けられ、両端の開放されたケース510と、前記ケース510の内部に設けられる弾性部材例えばコイルスプリング512と、前記スプリング512の前端に設けられる開閉板514とを備える。そして、前記ケース510の前端開放部の内側には、前記開閉板514により前記ケース510の前端開放部が完全に密閉され得るように軟質のゴム材質からなるパッキン516が設けられることが好ましい。前記スプリング512は、真空掃除機の吸入圧力に応じて所定の弾性係数を有するものを選定し、前記開閉板514の大きさは前記ケース510の内径よりは小さく且つ前記ケース5

10の開放部の大きさよりは大きくする。

【0143】次に、上記のように構成された過負荷保護装置の作動を説明する。

【0144】真空掃除機が正常的に作動する際には過負荷がかからないため、補助吸入口から吸入された空気は過負荷保護装置500のスプリング512を圧縮させることができない。従って、上述の実施形態と同様に真空掃除機が作動する。

【0145】しかし、寝具類により主吸入口が塞がると、外部空気が補助吸入口だけを介して吸入されるため、圧力が上昇して過負荷がかかることになる。この際、吸入空気は過負荷保護装置500のスプリング512の弾性力に抗して開閉板514を押す。これにより、図22bに示すように、開閉板514がスプリング512の弾性力に抗して後方に向かって移動してケース510の前部が開放される。空気は、ケース510の内面と開閉板514との隙間を介してケース510の後方に流れて、結局主空気流路300aを経由して真空掃除機の本体に流れる。過負荷状態が解除されると、スプリング512は弾性力により原状復帰し、空気の流れは遮断され、真空掃除機は正常的に作動する。

【0146】以下、過負荷保護装置の他の実施形態を図23a、図23bを参照して説明する。

【0147】上部隔壁310aの外側には通孔520を選択的に開閉可能な弾性材質の開閉板530が結合される。すなわち、前記開閉板530の一侧は通孔520の上部に固定され、他側は通孔520の下部に密着される。ここで、前記開閉板530の上部は密封部材532を媒介として固定されることが好ましく、前記開閉板530の下部内側及び上部隔壁310aの外側には密封のためのゴムパッキン534、536が取り付けられることが好ましい。

【0148】以上のように構成すれば、補助空気流路300bの空気圧が所定の圧力を越えるとき、開閉板530の弾性力に抗して開閉板530を押すことになる。この際、開閉板530の上部は固定され且つ下部は固定されていない状態なので、下部が開放され、この下部から空気が抜け出る。圧力が所定値以下に落ちると、開閉板530が原位置に復帰し、通孔520が再び閉鎖される。

【0149】本実施形態では、過負荷保護装置500を上部隔壁310aに設けたものを図示及び説明したが、これに限定されない。即ち、補助空気流路300bの所定位置に設ければよい。例えば、下部隔壁350aに設けてもよく、別途のハウジングを有する構造ではハウジングの所定位置に設けてもよい。

【0150】(第7実施形態)本実施形態も上述の実施形態の動作原理と同様である。単に、上述の実施形態では振動発生手段を垂直設置することに対して、本実施形態では振動発生手段を水平設置する。図24は第7実施形態を概略的に示す断面図である。これを参照して第7



実施形態を説明する。

【0151】上述の実施形態と同様に、補助空気流路300b内には振動発生手段200が設けられる。この際、ダクト110は水平に設けられ、前記ダクト110の左右側には支持台602が設けられ、前記支持台602には連結軸133aが支持される。そして、前記ダクト110の内部には浮上部材120が設けられる。前記浮上部材120は連結軸133により貫通されて設けられる。又、前記浮上部材120の左右側には上部開閉板131と下部開閉板132が設けられ、前記上部開閉板131と下部開閉板132も連結軸133により貫通されて設けられる。

【0152】ここで、浮上部材120、上部開閉板131、及び下部開閉板132は連結軸133に摺動可能に設けられ、前記上部開閉板131及び下部開閉板132の下部には左右移動可能な移動板610が一体に結合される。すなわち、本実施形態では、連結軸133aは運動せずに、浮上部材120の左右運動により上部開閉板131及び下部開閉板132は左右移動する。これにより前記上部開閉板131及び下部開閉板132に一体に結合された移動板610が左右運動する。一方、前記移動板610の底面には必要に応じてブラシ612や雑巾等を結合させることができる。

【0153】次に、上述したように構成された真空掃除機用の吸入口体の作用を説明する。

【0154】上述したように、真空掃除機が作動すると、吸入力が発生し、これにより振動発生手段200が動作する。この際、浮上部材120は左右運動しながら上部開閉板131及び下部開閉板132を打撃し、これにより上部開閉板131及び下部開閉板132も連結軸133に沿って左右運動する。従って、上部開閉板131及び下部開閉板132に結合された移動板610も左右運動するようになっている。結局、移動板610の底面にブラシ612又は雑巾を取り付けた掃除機を使用すると、寝具類を掃いたり磨いたりすることができるため、一層効率的な掃除を行うことができる。

【0155】本実施形態とは違い、振動発生手段200を90°回転させて設けて、移動板610を前後移動させてもよい。

【0156】(第8実施形態)本実施形態は、本発明の振動発生手段を用いた自動マッサージ装置及び自動打撃装置を提供する。本実施形態の真空掃除機は、通常、一日に一度或いは幾日に一度だけ使用するため、真空掃除機の使用効率を高めるべく考案したものである。図25は第8実施形態を示す図である。これを参照して自動マッサージ装置を説明する。

【0157】マッサージ装置700は、補助空気流路300bだけを有するボディ300と、前記ボディ300の内部に設けられる振動発生手段200とを備える。すなわち、ボディ300には補助吸入口101と通孔10

2だけが形成され、前記通孔102の一侧には連結管380が結合され、前記連結管380には吸入ホース(図示せず)が結合される。振動発生手段200は上述の実施形態と同様である。一方、ボディ300の上面700a及び下面700bは弾性を有する材質を使用するため、上部開閉板131及び下部開閉板132の振動が柔らかに伝達されるようにする。

【0158】図25を参照して自動マッサージ装置の作用を以下に説明する。

【0159】まず、マッサージ装置700を使用しようとする際、連結管380と真空掃除機の吸入ホースとを連結して真空掃除機を作動させる。すると、真空掃除機で発生する吸入力により振動発生手段200が作動する。これにより、上部開閉板131及び下部開閉板132がボディ300の上面700a及び下面700bを打撃する。従って、ボディ300の上面700a又は下面700bを、マッサージを受けようとする部分に当たると、自動的にマッサージを行う。

【0160】図26は図25の変形例としての自動打撃装置を示す。これを以下に説明する。

【0161】自動打撃装置800の全体的な構成は、上述の自動マッサージ装置700と同様である。単に、下部開閉板132は、釘等を打撃すべきなので、ボディ300の下面の一部が開放され、前記開放部の周囲には釘等を案内する支持部材606が形成される。そして、下部開閉板132の底面には強度高い材質の打撃部材602が結合されることが好ましい。また、下部開閉板132とボディ300の開放部との間には前記下部開閉板132の上下運動時に空気が漏洩されないように皺状のベローズ604が設けられる。従って、ボディ300の底面に形成された支持部材606に釘等を位置させてから真空掃除機を作動させると、振動発生装置200が作動し、これにより釘等が自動的に打ち付けられる。

【0162】本実施形態では、自動マッサージ装置や打撃装置を作動させるために真空掃除機の吸入力を利用することを説明したが、別途の吸入力発生装置を使用しても良い。

【0163】

【発明の効果】上述したように、本発明の真空掃除機用の吸入口体によると、下記のような効果を得ることができる。

【0164】(1)真空掃除機の動作時に、外部から流入される空気により振動発生手段を動作させて寝具類の表面をはたいてゴミ等を分離させる。そして、寝具類から分離されて浮遊されるゴミを主吸入口及び補助吸入口で吸入することにより、掃除が行われる。従って、使用者は、直接に寝具類をはたく作業を行わなくてもよい。また、真空掃除機の使用の便宜性が増加する。また、掃除作業の効率性が向上するという利点がある。

【0165】(2)前記寝具類により吸入口ボディの主



吸入口が塞がる場合、ハウジングの補助吸入口を介して外部空気が更に多く流入されることにより、振動発生手段の一層強力なはたき作用が発生する。結局、寝具類が前記主吸入口の表面から容易に払い落とされるとともに、前記寝具類の表面についてあるゴミ等の各種の異物質が一層円滑に払い落とされるため、掃除効率が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】従来の真空掃除機を示す分解斜視図である。

【図 2】図 1 の I-I 線上の断面図である。

【図 3】従来の寝具用真空掃除機用の吸入口体を示す斜視図である。

【図 4】図 3 の II-II 線上の断面図である。

【図 5】本発明の真空掃除機用の吸入口体の第 1 実施形態を示す縦断面図である。

【図 6】図 5 の吸入口体の分解斜視図である。

【図 7】図 5 の浮上部材の変形例を示す斜視図である。

【図 8 a】本発明の真空掃除機用の吸入口体の動作を説明するための縦断面図である。

【図 8 b】本発明の真空掃除機用の吸入口体の動作を説明するための縦断面図である。

【図 8 c】本発明の真空掃除機用の吸入口体の動作を説明するための縦断面図である。

【図 9】本発明の寝具用の吸入口体の第 2 実施形態を示す縦断面図である。

【図 10】本発明の寝具用の吸入口体の第 3 実施形態を示す縦断面図である。

【図 11 a】本発明の寝具用の吸入口体の第 4 実施形態を示す上方から見た斜視図である。

【図 11 b】本発明の寝具用の吸入口体の第 4 実施形態を示す下方から見た斜視図である。

【図 12】図 11 b の III-III 線上の断面図である。

【図 13】図 12 の分解斜視図である。

【図 14 a】図 13 の底面支持体を示す上方から見た斜視図である。

【図 14 b】図 13 の底面支持体を示す下方から見た斜視図である。

【図 15 a】図 13 の浮上部材の変形例を示す斜視図である。

【図 15 b】図 13 の浮上部材の変形例を示す斜視図である。

【図 15 c】図 13 の浮上部材の変形例を示す斜視図である。

【図 15 d】図 13 の浮上部材の変形例を示す斜視図である。

【図 15 e】図 13 の浮上部材の変形例を示す斜視図である。

【図 15 f】図 13 の浮上部材の変形例を示す斜視図である。

【図 16 a】図 13 の振動部材の支持構造の変形例を示す縦断面図である。

【図 16 b】図 13 の振動部材の支持構造の変形例を示す縦断面図である。

【図 16 c】図 13 の振動部材の支持構造の変形例を示す縦断面図である。

【図 17】図 13 の変形例を概略的に示す斜視図である。

【図 18】図 13 の吸入口ボディの変形例を示す縦断面図である。

【図 19】図 13 の吸入口ボディの変形例を示す縦断面図である。

【図 20】本発明の真空掃除機用の吸入口体の第 5 実施形態を示す縦断面図である。

【図 21】図 20 の変形例を示す縦断面図である。

【図 22 a】本発明の真空掃除機用の吸入口体の第 6 実施形態を示す縦断面図である。

【図 22 b】本発明の真空掃除機用の吸入口体の第 6 実施形態を示す縦断面図である。

【図 23 a】図 22 a の変形例を示す縦断面図である。

【図 23 b】図 22 a の変形例を示す縦断面図である。

【図 24】本発明の真空掃除機用の吸入口体の第 7 実施形態を概略的に示す縦断面図である。

【図 25】本発明の真空掃除機用の吸入口体の第 8 実施形態を示す縦断面図である。

【図 26】本発明の真空掃除機用の吸入口体の第 8 実施形態の変形例を示す縦断面図である。

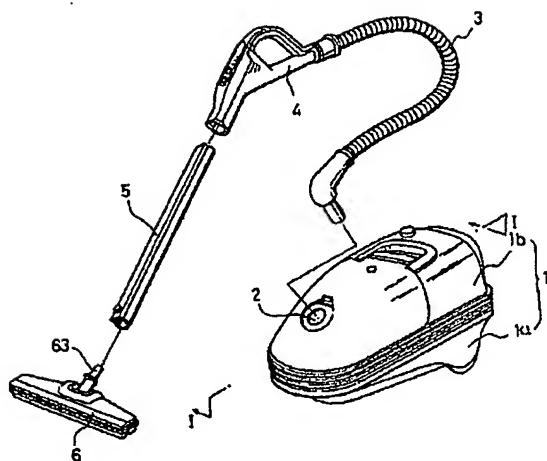
【符号の説明】

61 a 主吸入口  
100 ハウジング  
101 補助吸入口  
102 通孔  
110 ダクト  
111 流路管  
112 a 上部ガイド片、  
112 b 下部ガイド片  
120 浮上部材  
121 上板  
122 下板  
123 連結部材  
124 補助浮上板  
130 振動部材  
131 上部開閉板  
132 下部開閉板  
133 連結軸  
134 吸音防振材  
151 凹部  
210 振動板  
300 吸入口ボディ  
310 a 上部隔壁  
350 a 下部隔壁

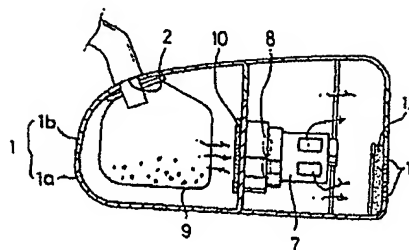
312 カバー  
316 透明窓  
400 底面支持板

500 過負荷保護装置  
700 マッサージ装置  
800 打撃装置

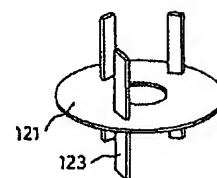
【図1】



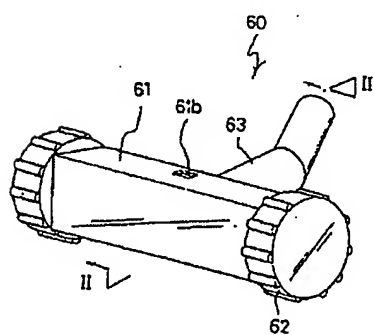
【図2】



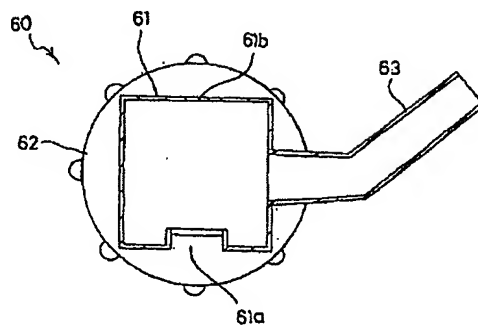
【図15a】



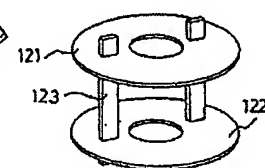
【図3】



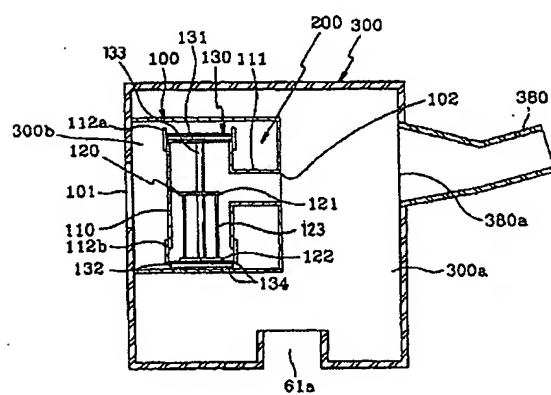
【図4】



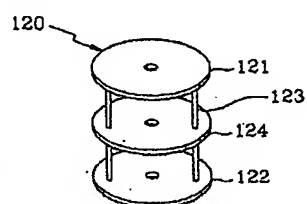
【図15b】



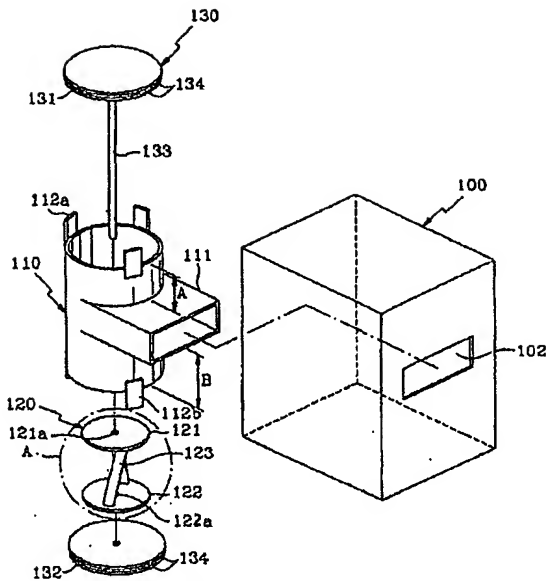
【図5】



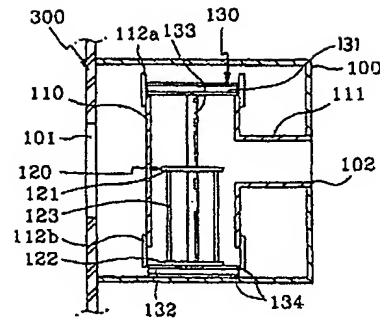
【図7】



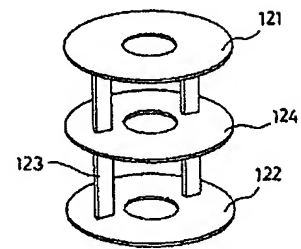
【図6】



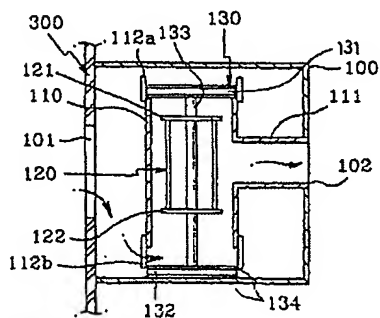
【図8a】



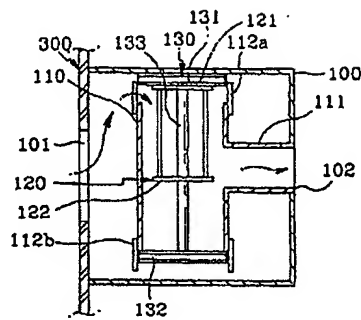
【図15c】



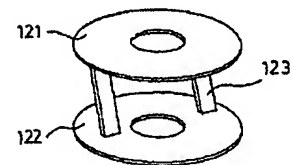
【図8b】



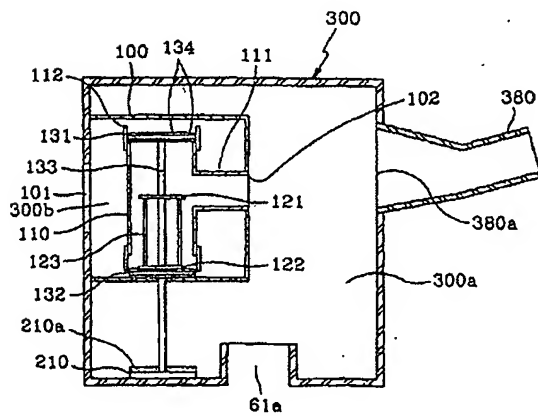
【図8c】



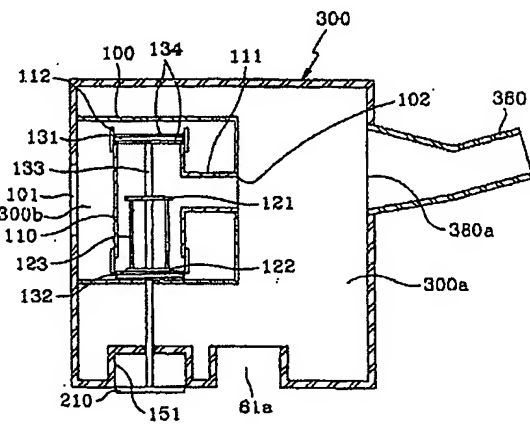
【図15d】



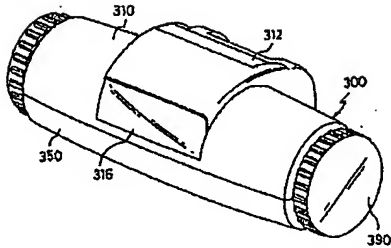
【図9】



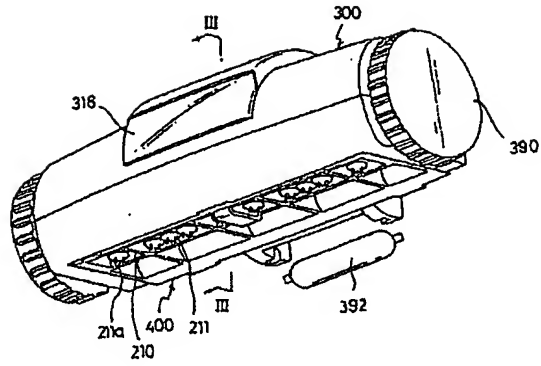
【図10】



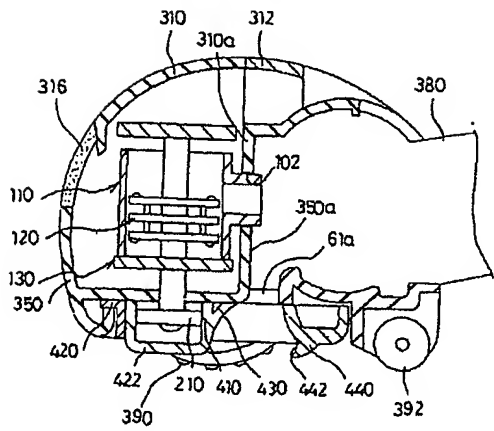
【図 11 a】



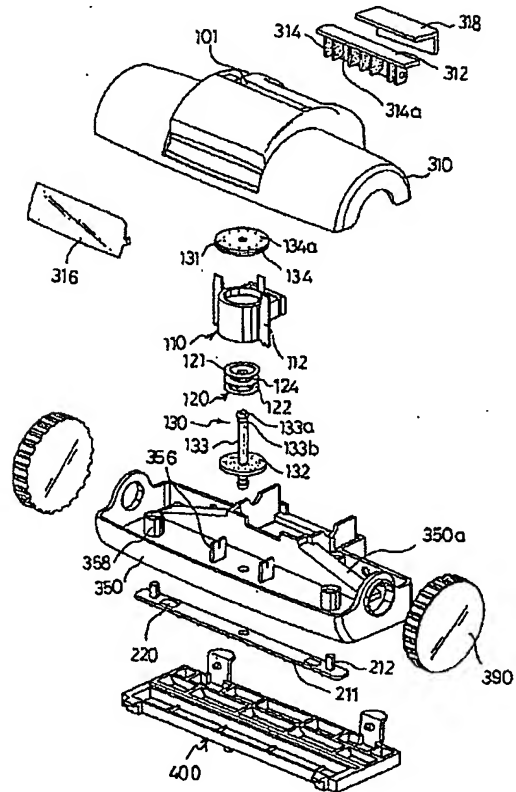
【図 11 b】



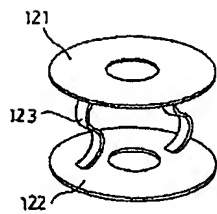
【図 12】



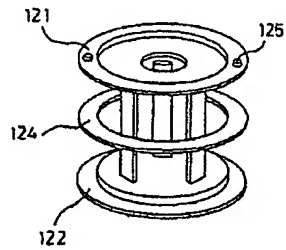
【図 13】



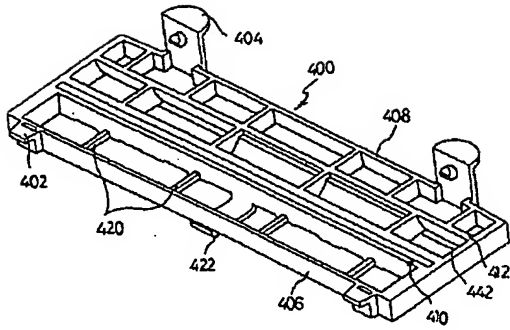
【図 15 e】



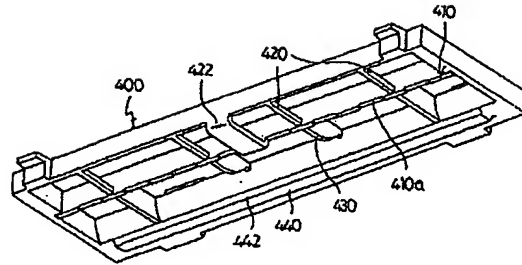
【図 15 f】



【図14a】

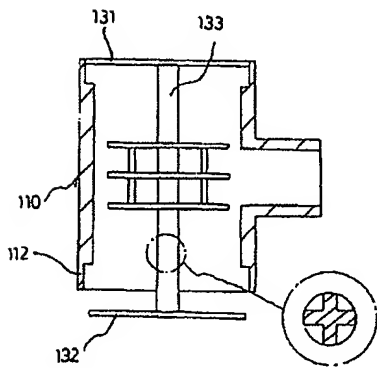


【図14b】

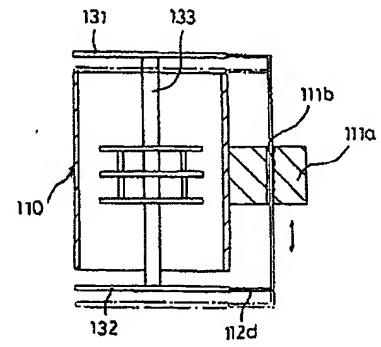
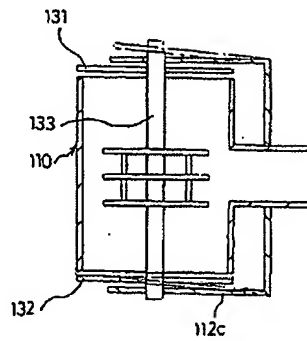


【図16c】

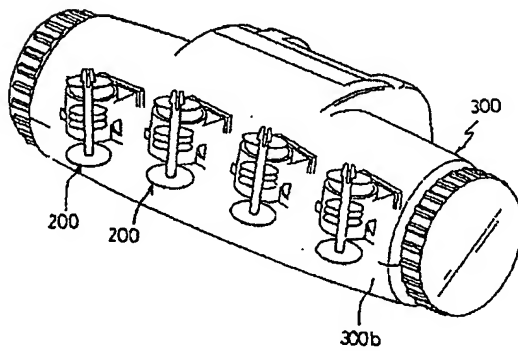
【図16a】



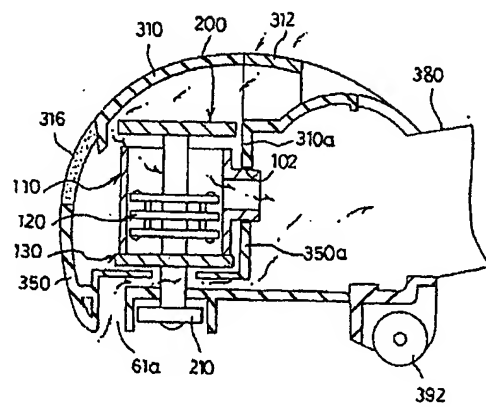
【図16b】



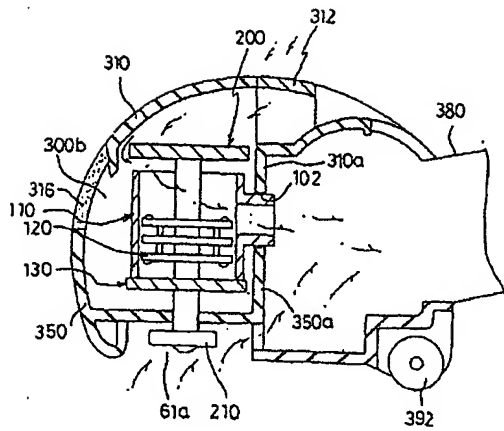
【図17】



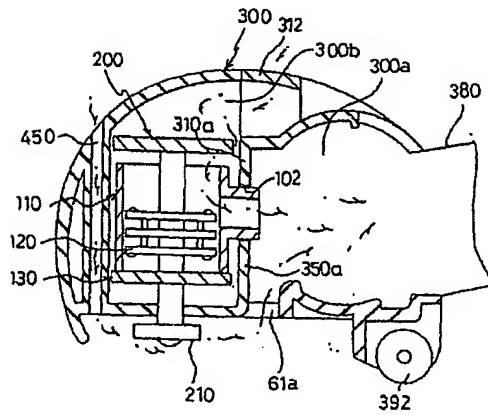
【図18】



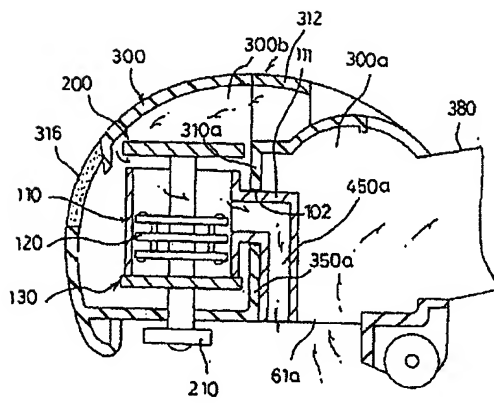
【図19】



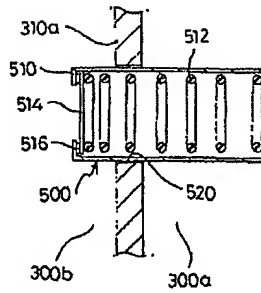
【図20】



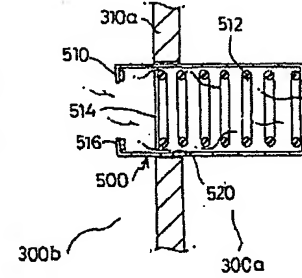
【図21】



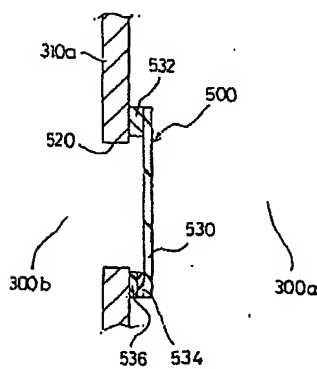
【図22a】



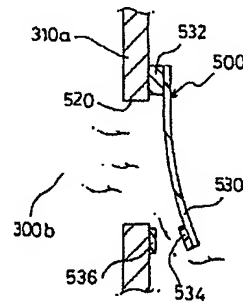
【図22b】



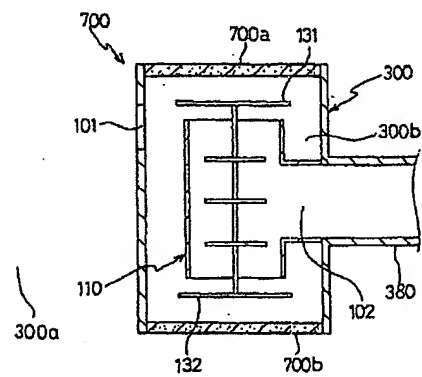
【図23a】



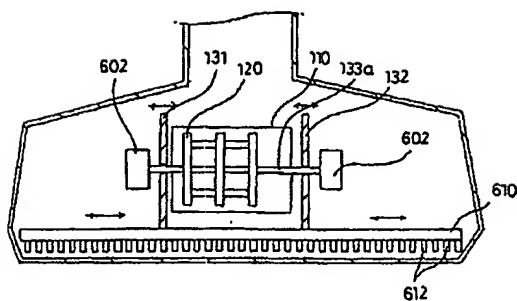
【図23b】



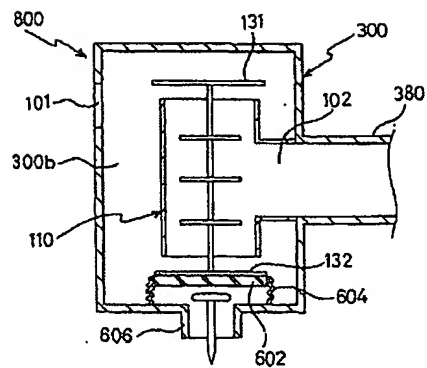
【図25】



【図24】



【図26】



## フロントページの続き

(72)発明者 崔 用▲福▼  
大韓民国 慶▲尚▼南▲道▼ 昌原市 大  
方洞 星元3次 エイピーティー. 302  
-202

(72)発明者 林 慶錫  
大韓民国 慶▲尚▼南▲道▼ 昌原市 南  
養洞 22 星元2次 エイピーティー.  
208-1505

(72)発明者 ▲鄭▼ 曾吉  
大韓民国 慶▲尚▼南▲道▼ 昌原市 南  
養洞 22 星元2次 エイピーティー.  
207-1006

(72)発明者 朴 相俊  
大韓民国 慶▲尚▼南▲道▼ 昌原市 大  
方洞 徳山2次 エイピーティー 204-  
203